

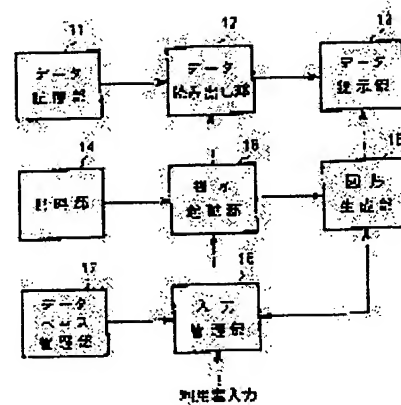
(11)Publication number : 03-009393
(43)Date of publication of application : 17.01.1991

G09G 5/00
G06F 15/40

(71)Applicant : NEC CORP
(72)Inventor : OGAWA RYUICHI

(57)Abstract:

CONSTITUTION: The user inputs a link edition command and the name of a node to be an object for the link edition to an input control means 18, reads node information and the link information from a data base control means 17, informs them to a diagram generating means 15, generates a time interval diagram which visually shows the length of a node presenting time and displays it to a data presenting means 13. Then, through the input control means 18, an area on the time interval graphic is specified and a link effective time interval is decided. The input control means 18 shows what data and what part of data is actually presented in the link effective time interval to the user, who registers the specified link effective time interval, the node name or identifier as the link information of the node to be edited to the data base control means 17. Thus link information edition for flexibly combining automatic and interactive presenting methods is visually and easily performed.



- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平3-9393

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月17日

G 09 G 5/00
G 06 F 15/405 3 0 A
Q8121-5C
7313-5B

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全14頁)

⑮ 発明の名称 データ編集/提示方法とその装置

⑯ 特 願 平1-144901

⑰ 出 願 平1(1989)6月6日

⑱ 発 明 者 小 川 隆 一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称 データ編集/提示方法とその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電子媒体に記憶された複数のデータの関連を示すリンク情報を編集する方法であって、

リンク情報を付与したいデータの、提示を開始してから終了するまでの時間を提示時間として利用者に示し、前記提示時間中のある時間帯を利用者に指定させてリンク有効時区間とし、前記リンク有効時区間内に提示されるデータの内容を利用者に示し、前記提示されたデータの内容に関連する他のデータ名または識別子とをリンク情報として記録することを特徴とするデータ編集方法。

(2) 請求項1記載のリンク情報が付与されたデータを提示する方法であって、データ提示を開始してから経過時間を計測し、経過時間が前記リンク有効時区間の範囲にある間、関連データが存在することを示すリンクメニューを利用者に提示し、前

記リンクメニューに対する選択操作を利用者が行った場合に、現在実行中のデータ提示を中止し、対応する関連データを新たに提示することを特徴とするデータ提示方法。

(3) リンクメニューに対する利用者の選択操作により、現在実行中のデータ提示を中止し、対応する関連データの提示を開始した後、利用者がもとのデータの提示再開を指示した場合に、関連データの提示を中止し、先に中止したデータ提示を再開することを特徴とする請求項2記載のデータ提示方法。

(4) リンクメニューに対する選択操作を利用者が行った場合に、現在実行中のデータ提示を中止せずに、対応する関連データを並行して提示することを特徴とする請求項2記載のデータ提示方法。

(5) 複数のデータを格納するデータ記憶手段と

読み出し命令をうけて、前記データ記憶手段からデータを読み出すデータ読み出し手段と

読み出したデータ、及びデータの属性を視覚的に示す図形を提示するデータ提示手段と

データ提示開始からの経過時間を測定する計時手段と

図形表示命令をうけて図形を生成し、前記データ提示手段に表示させる図形生成手段と

提示すべきデータの提示時間情報、及び付随するリンク有効時区間情報をまとめてタイムテーブルを作成し、前記計時手段の経過時間とタイムテーブルを比較しながら、前記データ読み出し手段にデータ提示に関する命令、及び前記図形生成手段にリンクメニュー表示に関する命令を送る提示起動手段と

提示時間、リンク有効時区間を含めた各データの属性情報を記録するデータベース管理手段と

利用者からのデータ編集、提示に関する命令、及び前記データ提示手段に提示された図形に対する利用者からの入力を解釈して、前記データベース管理手段中の属性情報を参照し、前記提示起動手段に、提示に関する命令と提示するデータの属性情報を送るか、あるいは前記図形生成手段に、提示時間表示に関する命令を送る入力管理手段

る他のノードへアクセスするための情報(アクセスするノード名、あるいはポイントなど)を、各ノードのリンク情報として記録する。ハイパーメディアにおいて、関連情報を提示する方式として、これまで以下の二つの方法が実施されている。

①利用者がリンクを対話的に選択して提示する方法

利用者があるノードにアクセスした場合、そのノードに付与されているリンク情報を選択するメニューを利用者に提示する。利用者がメニューを選択すると、対応するリンク情報に基づき、関連ノードが提示される。この例は、例えば文献(IEEE Computer, Reading and Writing the Electronic Book, Vol.18, No. 10, pp. 15-30, 1985)で述べられている。

②関連ノードをあらかじめ設定したタイミングで自動的に提示する方法

複数の関連するノードについて、ノード名、ノードを提示するタイミングを記述したタイムテーブルを用意する。ノードを提示する場合、提

示を有することを特徴とするデータ編集/提示装置。

3.発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子媒体に記憶されている複数のデータの関連を示すリンク情報を編集する方法、及びリンク情報に従って関連するデータの提示を実現する方法、及び上記の方法を同時に実現する装置に関する。

(従来の技術)

近年、テキスト、静止画、音声、動画などのマルチメディア情報を電子媒体に記録し、コンピュータでこれを統合的に編集し、提示することが可能になっている。また、マルチメディアデータをネットワーク的なデータ構造で結びつけ、より柔軟な電子化文書を構築しようとする試みがなされている。このような電子化文書をハイパーメディアと呼ぶことがある。ハイパーメディアでは、各メディアデータをノードというアクセス単位で統合的に管理し、あるノードから、関連のあ

る他のノードへアクセスするための情報(アクセスするノード名、あるいはポイントなど)を、各ノードのリンク情報として記録する。ハイパーメディアにおいて、関連情報を提示する方式として、これまで以下の二つの方法が実施されている。

①利用者がリンクを対話的に選択して提示する方法

利用者があるノードにアクセスした場合、そのノードに付与されているリンク情報を選択するメニューを利用者に提示する。利用者がメニューを選択すると、対応するリンク情報に基づき、関連ノードが提示される。この例は、例えば文献(IEEE Computer, Reading and Writing the Electronic Book, Vol.18, No. 10, pp. 15-30, 1985)で述べられている。

②関連ノードをあらかじめ設定したタイミングで自動的に提示する方法

複数の関連するノードについて、ノード名、ノードを提示するタイミングを記述したタイムテーブルを用意する。ノードを提示する場合、提示装置は時間を計りながら、タイムテーブルにかかれたタイミングに従ってノードを順次自動的に提示する。この例は、特願昭63-060908号「データ提示方法及びその装置」で述べられている。ここでは、一連の関連するノードについて、ノード名と、その提示の形式を簡易言語で記述したプロシジャファイルを用意する。実際の提示においては、プロシジャファイルの内容を解釈してタイムテーブルを作成し、これに基づき、時間を計測しながら各ノードの提示を実行していく。

(発明が解決しようとする課題)

従来方式②は、一連のまとまったノードをブラウジングする、あるストーリーに従ってノードを提示する、動画/音声等の時間に依存するノードと、他のノードを同期して提示する、などの場合に有効な方法である。しかし、タイムテーブル作成にあたってはリンク情報を利用しておらず、方式①のリンクを用いた対話的な提示機能との組み合わせが考慮されていないという問題点がある。例えば、一連の関連ノードを自動的に提示してい

る途中で、利用者があるノードについてもっと詳しい情報を検索したいと考えた場合、そのノードにリンクされた情報を自由に選べる、という機能は非常に重要であるが、上記方式では実現できない。

本発明によるデータ編集/提示方法とその装置は、リンク情報にも提示開始/終了の時間属性を与え、ノード提示とともに、リンク情報もタイミングを計ってメニューとして提示し、利用者の選択入力をうけつけることにより上記問題を解決し、自動的な提示方式と対話的な提示方式とを組み合わせた柔軟なマルチメディア情報提示を実現することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記問題点を解決したものであり、

第1の発明は、電子媒体に記録された複数のデータ間の関連を示すリンク情報を編集する方法であって、リンク情報を付与したいデータの、提示を開始してから終了するまでの時間を提示時間として利用者に示し、前記提示時間中のある時間帯

とのデータの提示再開を指示した場合に、関連データの提示を中止し、先に中止したデータ提示を再開することを特徴とする。

第4の発明は、第2の発明のデータ提示方法において、リンクメニューに対する選択操作を利用者が行った場合に、現在実行中のデータ提示を中止せずに、対応する関連データを並行して提示することを特徴とする。

第5の発明は、

複数のデータを格納するデータ記憶手段と

読み出し命令をうけて、前記データ記憶手段からデータを読み出すデータ読み出し手段と

読み出したデータ、及びデータの属性を視覚的に示す図形を提示するデータ提示手段と

データ提示開始からの経過時間を測定する計時手段と

図形表示命令をうけて図形を生成し、前記データ提示手段に表示させる図形生成手段と

提示すべきデータの提示時間情報、及び付随するリンク有効時区間情報をまとめてタイムデー

タを利用者に指定させてリンク有効時区間とし、前記リンク有効時区間内に提示されるデータの内容を利用者に示し、前記提示されたデータの内容に関連する他のデータの名称または識別子を利用者に指定させ、前記指定されたリンク有効時区間とデータ名または識別子とをリンク情報として記録することを特徴とする。

第2の発明は、第1の発明のリンク情報が付与されたデータを提示する方法であって、データ提示を開始してから経過時間を計測し、経過時間が前記リンク有効時区間の範囲にある間、関連データが存在することを示すリンクメニューを利用者に提示し、前記リンクメニューに対する選択操作を利用者が行った場合に、現在実行中のデータ提示を中止し、対応する関連データを新たに提示することを特徴とする。

第3の発明は、第2の発明のデータ提示方法において、リンクメニューに対する利用者の選択操作により、現在実行中のデータ提示を中止し、対応する関連データの提示を開始した後、利用者がも

ブルを作成し、前記計時手段の経過時間とタイムテーブルを比較しながら、前記データ読み出し手段にデータ提示に関する命令、及び前記図形生成手段にリンクメニュー表示に関する命令を送る提示起動手段と

提示時間、リンク有効時区間を含めた各データの属性情報を記録するデータベース管理手段と

利用者からのデータ編集、提示に関する命令、及び前記データ提示手段に提示された図形に対する利用者からの入力を解釈して、前記データベース管理手段中の属性情報を参照し、前記提示起動手段に、提示に関する命令と提示するデータの属性情報を送るか、あるいは前記図形生成手段に、提示時間表示に関する命令を送る入力管理手段と

を有することを特徴とするデータ編集/提示装置であり、第1、第2、第3、第4の発明の有する機能を同時に実施することができる。

(作用)

本発明によるデータ編集/提示方式及び装置では、テキスト/静止画等の時間に依存しないメディア(静的メディアと呼ぶ)、音声/動画等の時間に依存するメディア(動的メディアと呼ぶ)を含むマルチメディアデータを対象とする。各メディアデータはファイル単位で記録し、1ファイルを1ノードとする。個々のノードは、提示時間情報として、提示を開始してから終了するまでの時間間隔をデータベースに記録する。また各ノードに付与するリンク情報として、リンク有効時区間情報をデータベースに記録する。リンク有効時区間情報は、ノードの提示時間中のある時間帯を指定したもので、この時間帯に、リンクがあることを示すメニューを提示し、利用者にリンクメニュー選択を行わせる。

本発明の請求項1は、上記のリンク有効時区間情報の編集方法を与える。請求項2、3、4は、データ提示において、リンク有効時区間情報に基づいたタイミングでリンク情報を利用者に示し、利用者が対話的に関連ノードを提示する方法を与える。

きは、対象となる場面を含む部分的な時区間をリンク有効時区間に指定する。

入力管理手段は、提示起動手段に通知して、提示されるデータの読み出しを行わせ、リンク有効時区間で実際にどのデータのどの部分が提示されるかを利用者に示す。利用者は、提示されたデータの内容に関連する他のノード名、または識別子を入力する。入力管理手段は、利用者が指定したリンク有効時区間、ノード名または識別子を編集対象ノードのリンク情報としてデータベース管理手段に登録する。

次に、ノード、及びリンク情報を自動的に提示しながら、利用者のリンク選択入力を受けとり、リンクされたノードの提示を実現する方法を説明する。まず、請求項2の方法を説明する。利用者は、データ提示命令と、提示するノード名を入力管理手段に入力する。提示するノードの指定は複数でもよい。入力管理手段は、データベース管理手段から対応するノード情報、リンク情報を読み出し、提示起動手段に通知してデータ提示を指示

する。請求項5は、上記請求項1~4の方法を同時に実施できる装置構成を与える。以下に、請求項1~4の各方法を、請求項5の装置構成に基づいて説明する。

まず、リンク有効時区間情報の編集方法(請求項1の方法)を説明する。利用者は、リンク編集命令と、リンク編集の対象とするノード名を入力管理手段に入力する。入力管理手段は、データベース管理手段からノード情報、リンク情報を読みだし、図形生成手段に通知して、ノードの提示時間の長さを視覚的に示す時区間図形(グラフまたはアイコン)を生成し、データ提示手段に表示させる。利用者は、入力管理手段を通じて時区間図形上のある領域を指定し、リンク有効時区間を決定する。

リンク有効時区間は、最も簡単にはノードの提示時間と同じでよい。すなわち、ノードの提示と同時に対応するリンク情報を提示し、提示が終わると同時にリンク情報も消す。一方、例えば動画などの場合、動画中のある(時間的な)一場面に、関連するノードをリンクしたい場合がある。このと

する。提示起動手段は、通知されたノードの提示時間情報、リンク有効時区間情報をまとめてタイムテーブルを作成し、データ読み出し手段に読み出しを開始させるとともに、計時手段をスタートさせ、提示開始からの経過時間の計測を始める。提示起動手段は、タイムテーブルと経過時間を比べ、リンク有効時区間で指定された範囲になったら、図形生成手段にメニュー表示を通知する。図形生成手段は、提示中のデータにリンク情報があることを示すリンクメニュー図形を生成してデータ提示手段に出力し、同時に、入力管理手段にメニューの表示位置を通知し、利用者のリンクメニュー選択入力に識別できるようにする。

利用者がメニュー選択入力を行わず、経過時間がリンク有効時区間の範囲をこえた場合、提示起動手段は、図形生成手段にメニュー消去を指示する。図形生成手段は、データ提示手段からメニューを消すとともに、入力管理手段に消去を通知し、利用者のメニュー選択入力を不許可にする。

メニュー表示中に利用者が入力管理手段を通じてメニュー選択入力を行った場合、入力管理手段は、対応する関連ノードのノード情報、それに付随するリンク情報をデータベース管理手段から読みだし、提示起動手段に通知してデータ提示を指示する。提示起動手段は現在実行中のノードの提示処理を中止し、通知されたノードの提示を新たに開始する。ノード提示の方法は最初の提示と同様であり、リンクメニューを再度利用者に提供することにより、利用者の対話入力による関連ノードの提示を繰り返すことができる。

次に、請求項3の方法を説明する。この方法は、請求項2の方法において、利用者のメニュー選択に対応して関連ノードの提示を開始した時点で、利用者にもとのデータの提示再開の入力を許可し、提示再開入力によって関連データの提示を中止し、もとのデータ提示を再開する機能を実現する。

利用者がリンクメニューを選択して、対話的に関連ノードを提示する手順は、請求項2の方法と同

ように、バックアップしてあったタイムテーブルを復帰し、参照していた位置からテーブルを読み、データ読み出し手段に対し、記録していた読み出し位置とともに読み出し命令を送る。また、記録していた経過時間を計時手段に初期値として与え、計時を再スタートさせる。こうして、もとのデータの提示処理が再現される。

この方法により、動画データの再生を一時中断し、中断した場面を詳細に説明するテキストデータを提示した後、再び動画を再生するようなヘルプ機能、あるいはメニュー選択によるノード提示を取り消したい場合のUNDO機能などが実現できる。

次に、請求項4の方法を説明する。この方法は、請求項2の方法において、利用者のメニュー選択に対して、提示起動手段が現在実行中の自動的なノード提示を続けたまま、選択されたノードを並行して読みだし、提示する機能を実現する。

このために、データ記憶手段、データ読み出し手段を、複数のデータの並列的な読み出しが可能

様である。ただし、データの提示再開に備えるため、入力管理手段は、データベース管理手段から関連ノードのノード情報、リンク情報を読み出す前に、現在提示中のノード情報、リンク情報のバックアップをとる。また、提示起動手段では、関連ノードの提示処理を行う前に、参照中のタイムテーブルのバックアップをとり、テーブル内の参照していた位置を記録する。さらに、データ提示を中止する時点の経過時間と、データ記憶手段中のデータ読み出し位置も記録する。続いて提示起動手段は、関連ノードの提示を開始させ、同時に提示再開入力用のメニューを図形生成手段に表示させる。図形生成手段はこのメニューの位置情報を入力管理手段に通知し、他のリンクメニューと同様に、利用者が選択入力できるようにする。

利用者が提示再開メニュー選択を行った場合、入力管理手段は提示再開命令とともに、バックアップしてあったノード、リンク情報を提示起動手段に送る。提示起動手段では、実行中の関連データ提示処理を中止する。続いて、バックアップ

した構成にする。例えばデータ記憶手段、データ読み出し手段を、テキスト、静止画、音声、動画等の各メディアに対応したデータ記憶手段、データ読み出し手段で構成し、メディアごとに独立に読み出しが行えるようにする。メディア種別はノード情報の属性として記憶し、提示起動手段がこれによって各読み出し手段に命令を送れるようにする。また、リンクされた関連ノードが、並列に提示すべきものかを識別する属性をリンク情報に記録する。

並列提示すべきリンクメニューの選択入力があった場合、入力管理手段は、データベース管理手段から対応する関連ノードのノード情報を読み出し、提示起動手段に通知して並列提示を指示する。提示起動手段はうけとったノード情報をもとに、すでに作成したタイムテーブルとは別に並列タイムテーブルを作成し、並列提示するノードの読み出しを対応するデータ読み出し手段に行わせる。以後、提示起動手段は、経過時間とタイムテーブルの比較を、並列タイムテーブルについて

も行う。並列タイムテーブル上のノードの提示終了時刻になった時点で、並列提示ノードの読み出しを中止させ、並列タイムテーブルを削除する。

この方法により、例えば動画データの(時間的な)一場面に対してテキストデータをリンクしておき、動画再生を続けながらメニュー選択によりテキストを提示する、といった複数メディアの並列提示機能が実現できる。

以上のデータ編集/提示方法及び装置により、関連するノードを提示する場合、

- ①利用者が対話的に選択する、
 - ②装置がある決められたタイミングで自動的に提示する、
- のふたつの方式を容易に組み合わせることができ、柔軟なマルチメディア情報提示機能が実現できる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。第1図に、本発明によるデータ編

ニュー図形、提示時間の幅を示す時区間図形などは、CRTディスプレイに表示する。

④計時部14(計時手段)

クロックを備え、スタート信号により時間を計測する。

⑤図形生成部15(図形生成手段)

提示起動部16、入力管理部18の命令に従って、リンクの存在を示すリンクメニュー図形、あるいはデータの提示時間間隔を示す時区間図形を作成し、データ提示部13のCRTディスプレイ上に表示する。図形を表示した場合、表示メニューを示す情報(例えば表示位置情報)を入力管理部18に通知する。また図形を消去した場合、メニューの消去を示す情報(例えば消去位置情報)を入力管理部18に通知する。

⑥提示起動部16(提示起動手段)

入力管理部18から提示実行命令と提示するノード情報、リンク情報をうけとってタイムテーブルを作成し、これと計時部14のクロックに基づいて自動的にデータ/リンクメニューの提示を行う。こ

集/提示方式を実施したデータ編集/提示装置の構成例を示す。

A.装置構成の説明

本実施例は、請求項5の装置構成を実施したものであり、各装置の詳細は以下のとおりである。

①データ記憶部11(データ記憶手段)

②データ読み出し部12(データ読み出し手段)

静的メディアとしてテキスト/静止画、動的メディアとして音声/動画を記録する。データ記憶部11、データ読み出し部12の詳細な構成例を第2図に示す。これは請求項4の方法に対応して、各メディアごとに記憶媒体と読み出し部をわけた例であり、例えばテキスト記憶部21はアクセスの高速な磁気ディスク、動画記憶部24は大容量の光ディスクで構成する。

③データ提示部13(データ提示手段)

CRTディスプレイ、音声出力用スピーカ、及びテキスト/図形出力と、ビデオ出力を重ねて表示するためのフレームバッファで構成し、音声をのぞく各メディアデータ、及び付随するリンクメ

のために、データ読み出し部12に対し、次の命令を発行する。

・読み出し命令	データの読み出し処理を開始させる。
・読み出し中止命令	データの読み出し処理を中止させる。もし、すでに読み出しが終了していれば、この命令は無視される。
・データクリア命令	読み出してデータ提示部13のCRTディスプレイ上に提示したデータをクリアさせる。

これらの命令は、各データのメディア種別により、それぞれ対応するメディアデータ読み出し部25-28に送られる。また、図形生成部15に対し、次の命令を発行できる。

・メニュー表示命令	リンクメニュー図形を表示する。
-----------	-----------------

メニュー消去命令 リンクメニュー図形を消去する。

①データベース管理部17(データベース管理手段)

各メディアデータの属性をノード情報、リンク情報にわけて管理する。ノード情報、リンク情報は、例えば第3図のような形式で格納する。図では、ノード情報の属性として、ノードタイプ Nt (例えばメディア種別などを記録する)、ノード名 Nn 、画面上の提示位置 $(Xn1, Yn1)$ 、 $(Xn2, Yn2)$ 、提示時間 Tn (提示開始から終了までの時間)、媒体アドレス情報 Ad (データ記憶部11の各媒体のアドレス)を記録する。またリンク情報の属性として、リンクタイプ Lt (例えば関連の種類などを記録)、リンク始点ノード名 Ns 、リンク終点ノード名 Ne (関連ノードとして提示する)、リンクメニュー図形の画面上の提示位置 (x, y) (例えばメニュー図形描画の基点座標)、リンク有効時区間 (ts, te) を含む。 (ts, te) は、提示開始時刻を0としたときのリンク有効時区間の開始/終了時刻を示し、デフォルト値は $(0, Tn)$ となる。時

時区間表示命令	編集対象ノードの提示時間を示す時区間図形を表示する
時区間消去命令	時区間図形を消去する
画面クリア命令	画面上の図形をクリアする

一方入力管理部18は、図形生成部15からの通知をうけてデータ提示部13に表示中の図形の状態を示すメニューテーブルを作成し、利用者の図形に対する入力を識別する。

入力管理部18は、提示起動部16に対し、提示するノード情報、リンク情報をオペランドとして提示実行命令を発行する。オペランドは例えば、第8図に示すような形式をとる。

第8図において、1行目はノード情報で、 $Nt1$ はノードタイプ、 $Nn1$ は提示ノード、 $(Xn11, Yn11)$ 、 $(Xn12, Yn12)$ は画面上の提示位置座標、 $Tn1$ は提示時間、 $Ad1$ はアドレス情報である。2行目以降は $Nn1$ を始点ノードとするリンク情報で、 $(x1, y1)$ はリンクメニュー図形の提示位置情報、

間属性は、動的メディア/静的メディアいずれにも指定できる。

②入力管理部18(入力管理手段)

キーボード、マウスの入力デバイスとその制御部、及び利用者からの入力を解読するインタプリタ等で構成し、入力に対応して提示起動部16、図形生成部15に命令を送る。利用者は次の命令を入力できる。

リンク編集命令	リンクを設定したいノード名を指定し、リンク情報の時区間編集を開始させる。
ノード提示命令	提示させたいノード名を指定し、提示を開始させる。複数のノードを指定すれば、その順に自動的に提示ができる。

入力管理部18の図形生成部15に対する命令は、以下のものがある。

$(ts1, te1)$ はリンク有効時区間、である。以上の(ノード情報、リンク情報)の組は複数であってもよい。

以下に、請求項1、2、3、4の各方法を具体的に実施するための手順を示す。

B.請求項1の方法の実施

利用者は入力管理部18にリンク編集命令、リンク編集の対象とするノード名を入力する。入力管理部18は、第4図に示すフローに従い、以下のよう動作する。

①データベース管理部17からノード情報を読み出す。ノード名を $Nstart$ 、提示時間を $Tstart$ とする(ステップ41)。

②時区間表示命令を図形生成部15に通知する(ステップ42)。ここで、ノードの提示時間 $Tstart$ をオペランドとしてつける。図形生成部15は、 $Tstart$ の長さを表す時区間図形を生成してデータ提示部13に表示し、画面上の位置情報をかえす。第5図(a)は、時区間図形の例を表したもので、時間軸を

模式的に表現している。位置情報としては、例えば時間軸の始点/終点の位置をかえず。

③かえされた位置情報をメニューテーブルに記録する(ステップ43)。

④利用者からのマウスによるリンク有効時区間指定を監視する(ステップ44)。利用者は、時区間上の位置をマウスでクリックして、リンク有効時区間の開始点、終了点を指定する。第5図(b)は、時間軸上でのリンク有効時区間表現の例で、クリックされた位置を矢印のアイコンで示している。

⑤マウスクリックがあった場合、メニューテーブルを参照して開始点/終了点入力を時間に変換し、変数 $t1$ 、 $t2$ に格納する(ステップ45)。

⑥提示起動部16に提示実行命令を通知する(ステップ46)。このとき、

$\{Nt, Nstart, (Xn11, Yn11), (Xn12, Yn12), Tstart, Adstart\}$

$\{Lt, Nstart, (x1, y1), (t1, t2)\}$

という形式のノード、リンク情報を送る。提示起動部16はノードを時間 $Tstart$ だけ提示し、同時に

($t1$ 、 $t2$)の間だけリンクメニュー図形を提示させる(メニュー選択の必要はないが、リンク終点ノード名はデフォルト値 $Nstart$ にしている)。ここでの提示起動部16の動作は、請求項2の方法の説明における動作と同じであり、詳細は後で述べる。

メニュー図形により、リンク有効時区間が実際データのどこに設定されたかの確認ができ、動画/音声等の部分的な時区間リンク指定が容易になる。リンクメニュー位置($x1$ 、 $y1$)は、入力管理部18がデフォルト値をいれてもよいし、利用者に変更させてもよい。

⑦時区間指定を修正したい場合、⑤のマウス指定を繰り返す(ステップ47、44)。

⑧⑥で提示したデータの内容に関連するノード名のキー入力をうけつけ、入力の変数 $Nend$ に格納する(ステップ48)。

⑨リンク情報を

$\{Lt, Nstart, Nend, (x1, y1), (t1, t2)\}$

の形式でデータベース管理部17に記録する(ステップ49)。

⑩複数のリンク情報を作りたい場合、④にもどる(ステップ410)。

⑪終了する場合は、時区間消去命令を図形生成部15に通知する。図形生成部15は時区間図形を消去し、消去通知を入力管理部18に送る。これをうけた入力管理部18は、メニューテーブルから時区間位置情報を削除する(ステップ411)。

以上でリンク情報の編集ができた。④において、時区間のデフォルト値として($t1$ 、 $t2$)=(0、 $Tstart$)を用意し、デフォルト値を使うか利用者に選択させてもよい。また⑧において、関連ノードの候補をメニュー形式で提示し、利用者に選択させてもよい。

C.請求項2の方法の実施

利用者は入力管理部18にノード提示命令、提示対象ノード名を入力する。提示を行うノード名は複数でもよい。入力管理部18は、第6図に示すフローに従い、以下のように動作する。

①データベース管理部17からノード情報、リンク情報を読み出す(ステップ61)。

②提示起動部16に提示実行命令、ノード情報、リンク情報を通知する(ステップ62)。提示起動部16が動作を開始し、データの提示、リンクメニューの提示が行われる。

③提示起動部16から提示を開始したノード名 $Ncurrent$ を受けとる(ステップ63)。

④図形生成部15から、メニューが表示されたことを示すリンクメニュー位置情報の通知をうけた場合、これをメニューテーブルに記録する。ここで $Ncurrent$ に関連するリンク情報を参考にして、表示中のメニューに対応するリンク終点ノード名もメニューテーブルにかく(ステップ64、65)。

⑤利用者のマウス入力をモニタし、メニューテーブルの位置情報と比較する(ステップ66)。リンクメニュー選択入力があった場合、リンク終点のノードのノード情報、それに付随するリンク情報をデータベース管理部17から読み出す(ステップ67)。

⑥図形生成部15に画面クリア命令を送り、メニューテーブルの内容もクリアする(ステップ68)。

②にもどり、提示起動部16に提示実行命令、読み出したノード、リンク情報を送り、提示を実行させる。以下、同様なアルゴリズムで、関連ノードの提示を繰り返すことができる。

⑦リンクメニュー選択入力がないまま、図形生成部15からメニュー消去の通知をうけた場合、メニューテーブルから該当する位置情報、ノード名をけす(ステップ69、610)。

⑧同じノードが提示されている間(提示時間が T_n になるまでの間)、上記④~⑦の処理を繰り返す(ステップ611、613)。

⑨新たに提示するノード名を提示起動部16から通知されたら、 $N_{current}$ をかきかえ、上記④~⑦の処理を繰り返す。それ以外の通知(終了通知)が来たら終了する(ステップ612)。

以上が入力管理部18の動作である。個々で、提示実行命令をうけた提示起動部16の動作を、第7図に示すフローに従って説明する。

①送られたノード、リンク情報をもとに、タイムテーブルを作成する。例えば、

$Nn2、$	$Tn1、$	$Tn1+Tn2$
$m21、$	$Tn1+ts21、$	$Tn1+te21$
$m22、$	$Tn1+ts22、$	$Tn1+te22$
$m23、$	$Tn1+ts23、$	$Tn1+te23$

上記のタイムテーブルは、ノードをシーケンシャルに提示する基本的な例で、まずノード $Nn1$ を時間 $Tn1$ だけ提示し、その間にリンクメニュー $m11、m12$ を提示する。その直後、ノード $Nn2$ を時間 $Tn2$ だけ提示し、その間にメニュー $m21、m22、m23$ を提示する。

②データ読み出し部12に読み出し命令、ポイントのさすノード名を送る(ステップ72)。ノード名は入力管理部18にも通知する(ステップ63参照)。

③計時部14にスタート信号を送り、時間計測を開始する(ステップ73)。

④計時部14の計測する経過時間を読み、タイムテーブルと比較する(ステップ74)。ここで、比較の対象は、ポイントがさしているノード、及び付随するリンクメニュー($Nn1$ に対しては $m11、m12$)とする。

$\{Nn1、Nn1、(Xn11,Yn11),(Xn12,Yn12),$
 $Tn1,Ad1\}$

$\{Lt11、Nn1,Ne11,(x11,y11),(ts11,te11)\}$

$\{Lt12、Nn1,Ne12,(x12,y12),(ts12,te12)\}$

$\{Nn2、Nn2、(Xn21,Yn21),(Xn22,Yn22),$

$Tn2,Ad2\}$

$\{Lt21、Nn2,Ne21,(x21,y21),(ts21,te21)\}$

$\{Lt22、Nn2,Ne22,(x22,y22),(ts22,te22)\}$

$\{Lt23、Nn2,Ne23,(x23,y23),(ts23,te23)\}$

のようなオペランド入力があった場合、例えば次のようなタイムテーブルをつくる。 $m11、m12$ はリンクメニューを内部で識別する名前である。また、タイムテーブル中の現在提示しているノード名をさすためのポイントを用意し、最初のノード(ここでは $Nn1$)をポイントする(ステップ71)。

ノード名	開始	終了
(リンクメニュー名)		
$Nn1、$	0、	$Tn1$
$m11、$	$ts11、$	$te11$
$m12、$	$ts12、$	$te12$

⑤経過時間がリンクメニュー提示開始時刻(最初の場合、 $ts11$ と $ts12$)をこえたら、図形生成部15にメニュー表示命令、及び表示位置情報を送る(ステップ75、76)。図形生成部15はリンクメニュー図形を生成してデータ提示部13に表示し、入力管理部18に表示したメニューの位置情報を送る(ステップ64、65参照)。

⑥利用者がメニューを選択し、入力管理部18が新たなデータ提示命令、ノード、リンク情報を送ってきた場合(ステップ77)、データ読み出し部12に現在提示中のデータの読み出し中止命令を送り(ステップ77)、データ読み出し部12に現在提示中のデータの読み出し中止命令を送り(ステップ78)、新しくタイムテーブルを作成し、ポイントをリセットする(ステップ79)。さらに②にもどり、新たなノードの読み出し処理を実行する。

⑦利用者がメニュー選択を行わず、経過時間がリンクメニュー提示の終了時刻をすぎた場合、図形生成部15にメニュー消去命令を送る(ステップ710、711)。図形生成部15は、リンクメニュー図形

をデータ提示部13から消去し、入力管理部18にメニュー消去通知を送る(ステップ69、610参照)。

⑧経過時間がデータ提示時終了時刻をすぎた場合(ステップ712)、データ読み出し部12に提示中のデータの読み出し中止命令、及びデータクリア命令を送り(ステップ713)、タイムテーブルのポイントをずらす(ステップ714)。

⑨ポイントがさす次のノードがあれば、ノード名を入力管理部18に通知し(ステップ715、716)、次のノードのタイムテーブルに従ってタイミングを計り、データ読み出し命令をデータ読み出し部12に通知し(ステップ717)、④にもどる。

⑩次のノードがなければ(ステップ715)、入力管理部18に終了通知を送り、終了する。

以上で、自動的なノード提示の途中で、利用者が対話的に関連ノードの提示を行うことが可能になる。上記アルゴリズムでは、提示処理を中止したノードを画面からクリアせずに対話的な関連ノード提示を行い、リンクされた双方のデータを確認できるようにしているが、提示を中止した

ノードを画面からクリアしてもよい。また、入力管理部18が提示実行命令のオペランドとして提示起動部16に送るノード、リンク情報の組を、従来方式のプロシジャファイルのようにデータベース管理部17に記録しておき、これを読み出して提示を実行させてもよい。また、関連ノードとしてこのプロシジャファイルを指定してもよい。

D.請求項3の方法の実施

請求項3の方法は、請求項2の方法の実施において、例えば次の変更を行うことによって実現する。まず入力管理部18の動作に、以下の機能を付加する。

①第6図ステップ61でデータベース管理部17からノード、リンク情報を読み出した時点で、ノード、リンク情報のバックアップ記録をとる。

②ステップ67で、通常のリンク情報に加え、再開指定用のデフォルトリンク情報を加え、提示起動部16に通知する。デフォルトリンク情報は、提示再開の指定をリンクメニュー選択の形式で利用

者に行わせるためのもので、リンク有効時区間は、ノードの提示時間と同じとする。

③ステップ68で、メニューテーブルをクリアする前にメニューテーブルのバックアップ記録をとる。また、現在提示中のノード名(Ncurrent)もバックアップ記録をとる。

④ステップ66(メニュー選択入力監視)をふたつにわけ、提示再開メニューの選択入力に対して、以下の処理を行う。

i ①でバックアップ記録をとったノード、リンク情報を読み出す。

ii ③でバックアップ記録をとったメニューテーブル、Ncurrentを復帰する。

iii 提示起動部16に、復帰したノード、リンク情報とともに、提示再開命令を送る。

iv ステップ63にもどる。

提示起動部16では、提示再開命令に対応するため、以下の機能を付加する。

①第7図ステップ71のタイムテーブル作成時点で、タイムテーブルのバックアップ記録をとる。

②ステップ78で、現データの読み出し中止を実行した時点の経過時間をモニタし、変数Tstopに記録する(提示再開はTstopから行う)。

③②において、読み出し中止の時点で、現データの読み出しが続いていた場合(例えば音声、動画などの動的メディアの場合)、中止した時点の読み出し位置を変数Astopに記録する。テキストデータなどで、現データの読み出しが終了していた場合には、Astopにはデフォルト値(先頭の読み出し位置)を記録する。

④ステップ79で、ポインタリセット前に、ポインタの現在位置を変数Pstopに記録する。

⑤ステップ77(提示実行命令入力監視)をふたつにわけ、提示再開命令に対しては、以下の処理を行う。

i データ読み出し部12に、読み出し中止命令を送り、関連データの読み出しを中止させる。

ii ①でバックアップ記録をとったタイムテーブルを読み出す。

iii ポインタ位置を④で記録したPstopにする。

iv データ読み出し部12に、③で記録した読み出し位置Astopとともに、読み出し命令を送る。

v 計時部14のクロック初期値を③で記録したTstopにして、計時をスタートする。

vi ステップ74にもどる。

以上によって、利用者が自動的なデータ提示を中断して対話的に関連データを提示した場合、再開指定用のメニューも提示され、これを選択することにより、関連データの提示を中止し、もとのデータ提示を再開することが可能になる。例えば、動画データの再生を一時中断し、中断した場面を詳しく説明するテキストデータなどを提示した後、再び動画を再生する、などのヘルプ機能や、対話的な関連データ提示を取り消す機能(UNDO機能)が実現できる。

E.請求項4の方法の実施

請求項4の方法は、請求項2の方法の実施において、例えば次の変更を行うことによって実現する。まず、リンク情報のリンクタイプ属性を拡張し、リンク終点ノードが並列提示すべきものであ

ることを示す属性を加える。入力管理部18の動作については、以下の機能を付加する。

①第6図ステップ65のメニューテーブル作成において、そのノードが並列提示すべきタイプの場合、並列提示を示すフラグをノード名とともに記録する。

②ステップ66(メニュー選択入力監視)をふたつにわけ、並列提示フラグを持つメニューの選択入力対しては、以下の処理を行う。

i データベース管理部17からノード情報のみを読み出す。画面クリア命令通知、メニューテーブルのクリアは行わない。また、現在提示中のノード名(Ncurrent)も変更しない。

ii 提示起動部16に、読み出したノード情報とともに並列提示命令を送る。

iii ステップ64にもどる。

提示起動部16では、並列提示命令に対応するため、以下の機能を付加する。

①ステップ77(提示実行命令入力の監視)をふたつにわけ、並列提示命令に対しては、以下の処理を行う。

i 経過時間をモニタし、変数Tparaに記録する。

ii すでに作成したタイムテーブルと別に、並列タイムテーブルを作成する。並列提示するノード情報として、例えば、

{Nt1, Nn1, (Xn11, Yn11), (Xn12, Yn12), Tn1, Ad1}

をうけとった場合、計時部14のクロックにあわせ、並列タイムテーブルには

ノード名	開始	終了
Nn1、	Tpara、	Tpara+Tn1

と記憶する。

iii データ読み出し部12に、ノードNn1の読み出し命令を送る。ここで、ノードタイプNt1にメディア種別が記録されており、読み出し命令は対応するメディアの読み出し部に送られる。

iv ステップ74にもどる。

②ステップ74において、経過時間とタイムテーブルの比較は、並列タイムテーブルについても行う。

③ステップ712において、並列タイムテーブル上のノードの表示終了については、以下の処理を行う。

i 読み出し中止命令、画面クリア命令の発行をステップ713、714と同様に行う。

ii 並列タイムテーブルを削除する。

iii ステップ74へもどる。

以上により、自動的なデータの提示処理を中断せずに、利用者が対話的に関連データを提示することが可能になる。これは、動画/音声のような動的なメディアの提示に有効である。例えば、動画を再生しながら、動画中のある場面に関連するテキストデータを対話的に提示する、といった、他のメディアを効果的に組み合わせた並列提示機能が実現できる。

上記では、提示起動部16にノード情報のみを送り、付随するリンクメニューの提示、及び利用者

の入力は行わないが、リンク情報を送ってこれを行えるようにしてもよい。また、複数のノード情報をまとめて並列提示させてもよい。また、データ読み出し部12を同一メディア(格納媒体)の並列的な読み出しが可能な構成にすれば、同一メディアの並列的な提示が実現できる。また、並列タイムテーブルと通常のタイムテーブルを提示開始時刻でソートしてひとつにしてもよい。

請求項2~4のデータ提示方法を組み合わせて、より柔軟なデータ提示機能を実現することもできる。上記の実施態様は、すべて本発明に含まれる。

(発明の効果)

第1の発明により、複数のマルチメディア情報の提示において、自動的な提示方法と対話的な提示方法とを柔軟に組み合わせるためのリンク情報の編集を、視覚的に容易に行うことができる。

第2の発明により、自動的なデータ提示方法と対話的なデータ提示方法とを柔軟に組み合わせることができる。すなわち、マルチメディアのデータを

決められたタイミングで自動的に提示する場合、第1の発明で編集したリンク情報を用いて、利用者が自動的な提示を途中で中断させ、関連するデータを対話的に提示させることが可能になる。

第3の発明により、利用者が自動的なデータ提示を中止させて関連データを提示した後、さらにもとのノード提示を再開することが可能になる。これにより、動画データの再生を一時中断し、中断した場面を説明するテキストデータを提示した後、再び動画を再生する、などの機能や、間違えて関連データを提示させた場合の取り消し機能(UNDO機能)を実現できる。

第4の発明により、自動的なデータの提示を中断せずに、利用者が対話的に関連データを提示することが可能になる。これにより、動画を再生しながら、動画中の各場面に関連するデータを対話的に提示する、といった、複数のメディアの効果的な並列提示機能を実現できる。

第5の発明により、上記第1~第4の発明を同一の装置上で組み合わせることができ、より柔軟で効

果的なマルチメディア情報の提示機能を実現できる。

4.図面の簡単な説明

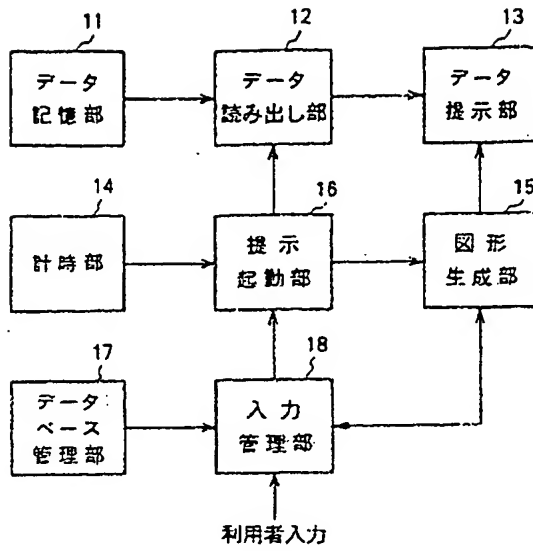
第1図は本発明によるデータ編集/提示方法を実施したデータ編集/提示装置の構成例を示すブロック図、第2図は、第1図のデータ記憶部11、データ読み出し部12の詳細な構成例を示すブロック図、第3図は、データベース管理部17に記録するノード、リンクの属性情報の格納形式の例を模式的に示す図、第4図は、リンク編集命令をうけた入力管理部18の動作を示すフロー図、第5図は、図形生成部15が、データの提示時間情報、及びリンク有効時間区間をグラフ化して表現する例を示す図、第6図は、ノード提示命令をうけた入力管理部18の動作を示すフロー図、第7図は、提示実行命令をうけた提示起動部16の動作を示すフロー図、第8図は、入力管理部18が発行する提示実行命令のオペランドの形式を示す図である。

図において、

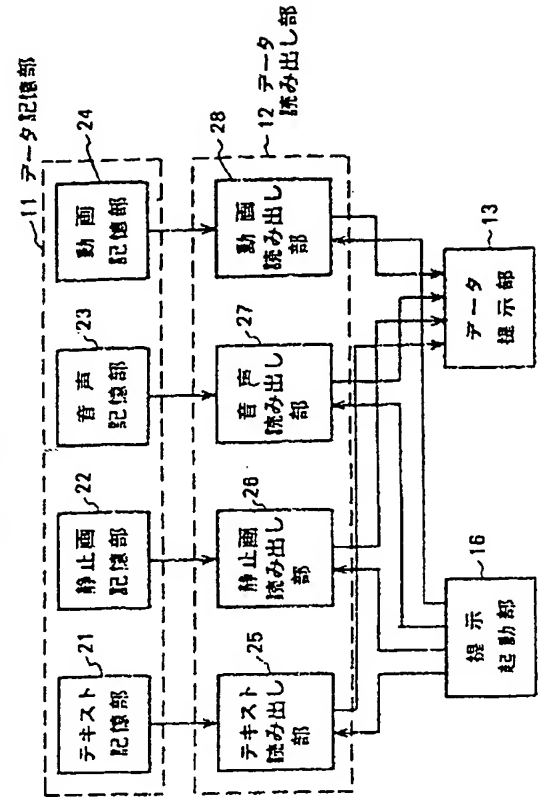
11--データ記憶部、12--データ読み出し部、13--データ提示部、14--計時部、15--図形生成部、16--提示起動部、17--データベース管理部、18--入力管理部、21--テキスト記憶部、22--静止画記憶部、23--音声記憶部、24--動画記憶部、25--テキスト読み出し部、26--静止画読み出し部、27--音声読み出し部、28--動画読み出し部。

代理人 弁理士 内原 晋

第 1 図



第 2 図

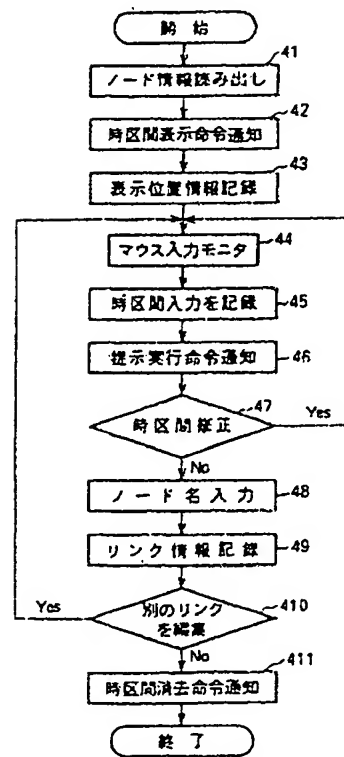


第 3 図

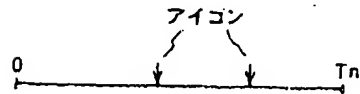
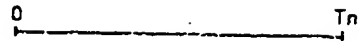
ノードレコード			
タイプ	ノード名	提示位置	アドレス情報
N_{t1}	N_{n1}	$(X_{n11}, Y_{n11}) (X_{n12}, Y_{n12})$	Ad_1
N_{t2}	N_{n2}	$(X_{n21}, Y_{n21}) (X_{n22}, Y_{n22})$	Ad_2
N_{t3}	N_{n3}	$(X_{n31}, Y_{n31}) (X_{n32}, Y_{n32})$	Ad_3
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

リンクレコード			
タイプ	始点ノード名	終点ノード名	リンク有効時区間
L_{t1}	N_{s1}	N_{e1}	$(x_1, y_1) (t_{s1}, t_{e1})$
L_{t2}	N_{s2}	N_{e2}	$(x_2, y_2) (t_{s2}, t_{e2})$
L_{t3}	N_{s3}	N_{e3}	$(x_3, y_3) (t_{s3}, t_{e3})$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

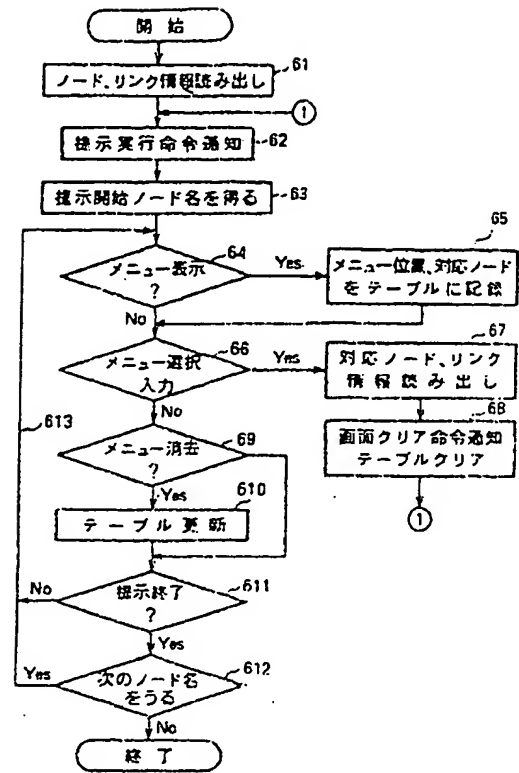
第 4 図



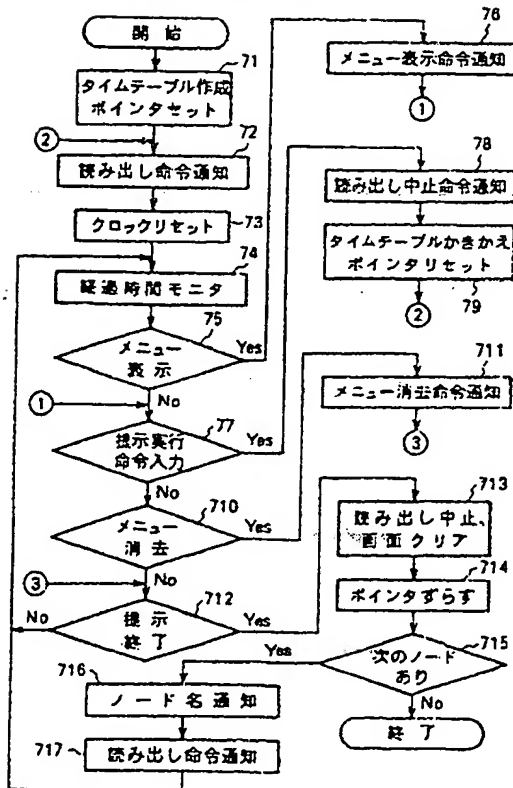
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

